

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
11 novembre 2004 (11.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/096047 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **A61B 6/00**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000987

(22) Date de dépôt international : 22 avril 2004 (22.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03 04987 23 avril 2003 (23.04.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **ASSIS-
TANCE PUBLIQUE - HOPITAUX DE PARIS** [FR/FR];
3 avenue Victoria, F-75001 PARIS (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
FOULQUIER, Jean-Noël [FR/FR]; 47bis rue Carnot,
F-94130 NOGENT-SUR-MARNE (FR). **EL-BALAA,
Hanna** [LB/FR]; Domaine Chérioux - U308 - 4 route
de Fontainebleau, F-94407 VITRY-SUR-SEINE (FR).
LEFKOPOULOS, Dimitri [FR/FR]; 33 rue du Général
Leclerc, F-77140 NEMOURS (FR).

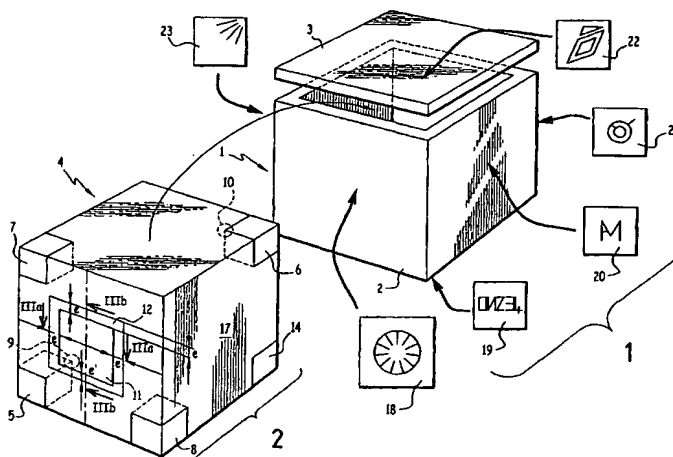
(74) Mandataires : **NEYRET, Daniel** etc.; Cabinet LAVOIX,
2, Place d'Estienne d'Orves, F-75441 PARIS CEDEX 09
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PHANTOM WHICH IS INTENDED FOR THE QUALITY CONTROL OF A VIRTUAL RADIOTHERAPY TREAT-
MENT SIMULATION SYSTEM

(54) Titre : FANTOME POUR LE CONTROLE QUALITE D'UN SYSTEME DE SIMULATION VIRTUELLE D'UN TRAITE-
MENT DE RADIOTHERAPIE



(57) Abstract: The invention relates to a phantom which is intended for the quality control of a system used for the virtual simulation of a radiotherapy treatment, comprising a medical imaging device. The invention is characterised in that it comprises: a support case (1); a core (4) which is disposed inside the support case (1) and which consists of a plurality of elements (5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17) having different shapes, dimensions and densities, the latter simulating the densities of different organs and media of the human body, two of the aforementioned elements (11, 12) comprising two truncated cones, with different densities, fitted one inside the other, at least one of said two elements not being completely symmetric in relation to the longitudinal axis thereof; balls (9, 10, 13) which are made from a non-radiotransparent material and which are disposed inside the core (4); and at least two removable lateral faces (18, 21) which are disposed opposite one another and which house metal wires defining geometric figures.

(57) Abrégé : L'invention concerne un fantôme pour le contrôle qualité d'un système de simulation virtuelle d'un traitement de radiothérapie comportant un dispositif d'imagerie médicale, caractérisé en ce qu'il comporte : - un caisson support (1), - un noyau (4) disposé dans ledit caisson support (1) et constitué par une pluralité

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/096047 A3



CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

- (88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

6 janvier 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

d'éléments (5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17) de formes, dimensions et densités différentes, lesdites densités simulant les densités de divers organes et milieux du corps humain, deux de ces éléments (11, 12) étant constitués par deux troncs de pyramides de densités différentes emboîtés l'un dans l'autre, l'un d'entre eux au moins ne présentant pas une totale symétrie par rapport ô son axe longitudinal, - des billes (9, 10, 13), en un matériau non radiotransparent disposées dans ledit noyau (4), - au moins deux faces latérales amovibles (18, 21) opposées l'une ô l'autre renfermant des fils métalliques définissant des figures géométriques.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PC77/FR2004/000987

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B6/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61B A61N G09B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 416 816 A (WENSTRUP ET AL.) 16 May 1995 (1995-05-16) column 5, line 29 - column 8, line 33 figures	1,4
A	US 4 055 771 A (GOODENOUGH ET AL.) 25 October 1977 (1977-10-25) column 4, line 4 - column 7, line 49 figures 1,2	1,3
A	US 6 409 515 B1 (PERSOHN ET AL.) 25 June 2002 (2002-06-25) column 2, line 1 - line 41 figures 2,3	1,4
A	DE 198 19 928 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH) 11 November 1999 (1999-11-11) column 3, line 32 - line 51 figure 2	1,4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 October 2004

Date of mailing of the international search report

03/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lommel, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000987

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5416816	A	16-05-1995	US 5544157 A	06-08-1996
US 4055771	A	25-10-1977	JP 53053993 A	16-05-1978
US 6409515	B1	23-05-2002	US 2002061502 A1	23-05-2002
			EP 1074220 A1	07-02-2001
			JP 2001104283 A	17-04-2001
DE 19819928	A	11-11-1999	DE 19819928 A1	11-11-1999
			CA 2296563 A1	11-11-1999
			EP 0999800 A1	17-05-2000
			WO 9956654 A1	11-11-1999
			JP 2002511015 T	09-04-2002
			US 6490477 B1	03-12-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PC17/FR2004/000987

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61B6/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A61B A61N G09B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 416 816 A (WENSTRUP ET AL.) 16 mai 1995 (1995-05-16) colonne 5, ligne 29 - colonne 8, ligne 33 figures	1,4
A	US 4 055 771 A (GOODENOUGH ET AL.) 25 octobre 1977 (1977-10-25) colonne 4, ligne 4 - colonne 7, ligne 49 figures 1,2	1,3
A	US 6 409 515 B1 (PERSOHN ET AL.) 25 juin 2002 (2002-06-25) colonne 2, ligne 1 - ligne 41 figures 2,3	1,4
A	DE 198 19 928 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH) 11 novembre 1999 (1999-11-11) colonne 3, ligne 32 - ligne 51 figure 2	1,4

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/11/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lommel, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000987

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5416816	A	16-05-1995	US 5544157 A	06-08-1996
US 4055771	A	25-10-1977	JP 53053993 A	16-05-1978
US 6409515	B1	23-05-2002	US 2002061502 A1	23-05-2002
			EP 1074220 A1	07-02-2001
			JP 2001104283 A	17-04-2001
DE 19819928	A	11-11-1999	DE 19819928 A1	11-11-1999
			CA 2296563 A1	11-11-1999
			EP 0999800 A1	17-05-2000
			WO 9956654 A1	11-11-1999
			JP 2002511015 T	09-04-2002
			US 6490477 B1	03-12-2002